

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 303 711

A1

DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION

(21)

N° 75 07536

(54)

Équipement pour l'aménagement intérieur d'avions.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.²). B 64 D 11/00; B 65 J 1/00.

(22)

Date de dépôt 11 mars 1975, à 15 h 12 mn.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée:

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 41 du 8-10-1976.

(71)

Déposant : Société dite : U.T.A. (Union des Transports Aériens), résidant en France.

(72)

Invention de :

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet A. Lourié et W. Flechner.

La présente invention est relative à un équipement pour avion transformable permettant de transformer rapidement un avion cargo en avion de transport de passagers. L'invention concerne plus particulièrement la transformation d'un avion cargo en avion personnel de luxe, du type dénommé " avion présidentiel" comportant un appartement composé de plusieurs pièces séparées d'habitation et de séjour, ou en cabines pour passagers du type dit " à haute densité", en avion laboratoire ou comportant des aménagements analogues.

On connaît des avions cargos dans lesquels les charges sont amarrées au moyen de filets sur des palettes introduites dans le fuselage de l'avion par une porte latérale et déplacées ensuite longitudinalement à l'intérieur du fuselage par roulement sur des billes ou rouleaux montés dans le plancher, avec guidage latéral par deux rails longitudinaux fixés au plancher, puis verrouillées dans les positions qui leur sont affectées au moyen de verrous fixés au plancher et comportant des becs croisés articulés s'accrochant sur les bords transversaux de deux palettes voisines. Ces palettes portant les charges sont parfois coiffées par des couvercles, ou "igloos", généralement en matériaux stratifiés, destinés à protéger les parois intérieures du fuselage contre des chocs éventuels provoqués par des charges mal amarrées. On connaît également déjà un système de transformation d'un tel avion cargo en avion pour le transport de passagers, dénommé "quick-change", dans lequel les palettes portant les charges sont remplacées par des palettes semblables sur lesquelles sont simplement fixés à demeure des sièges de passagers.

L'équipement faisant l'objet de la présente invention utilise le principe de la technique de transformation "quick-change" rappelée ci-dessus, mais il est caractérisé par le fait que les différentes pièces composant l'appartement sont constituées par des éléments préfabriqués constitués par une carcasse ou "igloo" fixé à demeure sur une palette et comprenant des parois latérales et un plafond dont le profil en section transversale est adapté à celle de la partie correspondante du fuselage, ainsi que des cloisons intérieures longitudinales formant coursive et des cloisons de séparation transversales, les palettes portant ces "igloos" étant immobilisées à leurs emplacements par des verrous fixés au plancher de l'avion et escamotables dans l'épaisseur de la palette.

Les parois latérales des "igloos" sont équipées de fenêtres disposées en regard des hublots du fuselage et dont

les encadrements rectangulaires sont adaptés aux hublots par des carénages tubulaires munis d'enjoliveurs.

Les cloisons transversales des igloos sont légèrement en retrait par rapport aux bords des palettes et sont séparées les uns des autres par un faible intervalle, de l'ordre de 2 cm, occupé par un joint élastiquement déformable, ayant de préférence une section en U.

La carcasse de chaque igloo comporte une ossature formée par des armatures longitudinales métalliques tubulaires de section rectangulaire et des arceaux transversaux formés d'éléments rectilignes assemblés, également tubulaires, éventuellement interrompus par les encadrements, constitués également par des éléments tubulaires, des fenêtres, ainsi que par des panneaux fixés aux armatures longitudinales et transversales et constitués de préférence par une armature en forme de plaque d'aluminium en "nid d'abeilles" munie sur ses deux faces d'un revêtement mince en matière plastique.

Les parois latérales et le plafond des igloos sont écartés des parois intérieures correspondantes du fuselage de façon à former un intervalle d'isolation thermique et acoustique, la ventilation des igloos étant assurée par prélèvement, au moyen de ventilateurs, de l'air contenu dans cet intervalle.

A titre d'exemple on a décrit ci-dessous et représenté au dessin annexé une forme de réalisation de l'équipement pour avion transformable suivant l'invention.

Les figures 1 et 2 sont respectivement des vues en coupe verticale longitudinale et en coupe horizontale de l'avion équipé représentant l'ensemble des aménagements intérieurs.

La figure 3 est une coupe transversale à plus grande échelle d'un igloo.

La figure 4 représente les organes de fixation d'un igloo sur la palette.

La figure 5 représente l'assemblage des éléments de l'ossature d'un igloo.

Les figures 6 et 7 représentent respectivement en coupe verticale et en vue de face une fenêtre d'un igloo s'adaptant à un hublot du fuselage.

La figure 8 est une vue en coupe élévation suivant la ligne brisée VII-VIII de la figure 9 d'un verrou de palette, en position fermée, tandis que la figure 9 en est une vue éclatée en perspective.

Comme représenté en figures 1 et 2, le fuselage 1 de l'avion contient, après transformation, en partant de l'avant, à partir du poste de pilotage 2, une série de pièces formant l'appartement et constituée chacune par un élément préfabriqué ou igloo, notamment un cabinet de toilette avec douche 3, une salle d'eau 4, à laquelle est adossé un meuble de cuisine 5 contenant des fours électriques à haut rendement thermique, deux chambres à coucher 6,7, un bureau 8, deux salons 9,10, des salles de séjour 11, 11', 11'', et une grande cabine 12 occupant toute la partie arrière du fuselage et contenant des sièges de passagers 13, 13', 13''... et derrière laquelle se trouve une cabine de service 14 et des cabinets de toilette 15, 15'.

Chacun des éléments préfabriqués 3 à 11'' est constitué par une palette telle que désignée par 16 pour l'élément 4 sur laquelle est fixé par des moyens décrits plus loin une carcasse 17 comprenant des parois latérales et un plafond ainsi que des cloisons transversales 18, 19, et qui est représentée plus en détail dans les figures 3 et 4 qui seront décrites plus bas. Des cloisons longitudinales telles que 20, 20', 20''... montées dans les éléments successifs dans le même alignement délimitent une coursive 21 dans laquelle peuvent être éventuellement disposés des meubles 22, 22', 22''... tels que banquettes, armoires ou analogues : les différentes pièces communiquent entre elles et/ou avec la coursive par des portes "accordéons" schématiquement représentées en 23, 23', 23''... et 24, 24'.

Les différents éléments ou "igloos" préfabriqués et montés sur palettes sont introduits dans le fuselage d'une manière connue par une grande porte latérale 25 (Fig.2) et déplacés d'abord transversalement puis longitudinalement dans le fuselage par roulement des palettes sur le plancher de l'avion qui est équipé de billes de la manière connue et non représentée pour les avions cargos destinés à transporter des charges amarrées sur des palettes de la façon rappelée plus haut.

Comme représenté en figures 3 et 4, la carcasse d'un igloo comporte une ossature formée par des armatures métalliques longitudinales telles que 26, 26', 26''... constituées par des profilés métalliques de section rectangulaire en alliage léger soudable et par des arceaux constitués par des éléments profilés rectilignes verticaux tels que 27, 27', éventuellement interrompus par des encadrements 28 de fenêtre 29, et correspondant aux parois latérales de l'igloo, des éléments rectilignes inclinés tels que 30, 30', 30''...

correspondant aux voûtes d'angle s'adaptant à la forme arrondie de la section du fuselage 1, et un élément horizontal 31 correspondant au plafond. Les éléments inclinés 30, 30', 30''... sont assemblés entre eux et avec les éléments verticaux par soudeure sur les armatures longitudinales 26, (Fig. 5) le cas échéant par l'intermédiaire de profilés 32 en forme de cornière dont les ailes sont dépliées de façon à former entre elles un angle supérieur à 90° de la valeur correspondant à l'angle formé entre eux par les éléments 30, 30', cet élément de liaison étant lui-même soudé dans une échancrure ménagée sur l'un des profilés assemblés 30.

Les armatures longitudinales 26 de base sont fixées sur la palette-support de l'igloo de la façon représentée en Fig. 4: à cet effet, la palette 33 réalisée par exemple en stratifié, est munie sur ses bords d'une nervure 34 sur laquelle est emboîtée une barre métallique longitudinale 35 présentant une rainure 36. L'armature 26 est fixée sur la palette par un boulon 37 traversant cet emboîtement et introduit par en-dessous. Sur ce boulon est engagé un manchon d'écartement 38 introduit par une ouverture ménagée dans le côté supérieur du profilé 26 et présentant une collerette 39 prenant appui sur le profilé et formant rondelle pour l'écrou 40.

Une fois l'ossature de l'igloo assemblée de la façon qui vient d'être décrite, on fixe sur cette ossature des panneaux constitués de préférence, d'une façon connue, par une plaque en aluminium en forme de "nid d'abeilles" comportant sur ses deux faces un revêtement mince en matière plastique, par exemple en résine vinylique. On monte ensuite dans l'élément ainsi réalisé la cloison longitudinale 20 et les cloisons transversales 18, 19 qui sont situées légèrement en retrait par rapport aux bords transversaux de la palette correspondante. Les palettes des igloos voisins présentent sur leurs bords transversaux contigus, respectivement une nervure et une rainure 41, 42, de préférence en forme de coins, s'emboîtant les unes dans les autres (Fig. c), ces nervures et rainures étant de préférence prévues sur des barres métalliques 35' emboîtées et vissées sur les bords des palettes à la manière des barres longitudinales 35 représentées en Fig. 4. Les igloos voisins sont écartés les uns des autres d'une distance de l'ordre de 2 cm et un joint élastiquement déformable, ayant de préférence une section en U, est inséré dans ces intervalles.

Comme visible en fig. 3, les parois latérales et le plafond de l'igloo sont écartés des parois intérieures correspon-

dantes du fuselage de façon à former un intervalle d'isolation 44 acoustique et thermique dans lequel est prélevé au moyen de ventilateurs l'air de ventilation des igloos, ce qui présente l'avantage d'utiliser pour la ventilation de l'air moins froid que l'air ambiant qui peut atteindre des températures très basses, de l'ordre de -50°C.

Comme indiqué ci-dessus les parois latérales des igloos comportent des fenêtres situées en face des hublots du fuselage. Comme représenté en figures 6 et 7, ces fenêtres comportent un cadre rectangulaire en profilé 28 soudé, comme indiqué plus haut, aux armatures centrales 27, 27', et dans lequel est engagé un carénage tubulaire 45 s'adaptant au hublot 46 et muni à l'intérieur d'un enjoliveur 47 à périmètre extérieur rectangulaire vissé sur l'encadrement de la fenêtre.

Les palettes de la partie arrière de l'avion sur lesquelles sont fixés à demeure seulement des sièges de passagers peuvent également équipées de carcasses d'igloos, toutefois sans cloisons transversales de façon à constituer lors de leur mise en place un élément de protection continu, s'étendant sur toute la longueur de la cabine 12, mais elles peuvent être montées également sans igloos comme dans le système "quick-change" comme rappelé précédemment, ces palettes étant cependant munies comme les palettes des igloos de verrous d'immobilisation escamotables qui seront décrits maintenant en se référant aux figures 8 et 9.

Les verrous représentés dans les deux figures comportent une pièce inférieure 48 logée dans un évidement rectangulaire 49 ménagé dans le plancher de l'avion et une pièce supérieure 50 logée dans une ouverture rectangulaire correspondante 51 ménagée dans la palette 33 à proximité de son bord transversal 41 (Fig. 8). La pièce inférieure 48, vissée dans le fond de l'évidement 49 à l'aide des vis 52, 52', 52"... est constituée par une plaque métallique 53 (Fig. 9) dans laquelle sont ménagées, de part et d'autre d'une partie médiane 54, deux rainures 55, 55' traversées par des tiges rondes 56, 56', 56", tandis qu'aux extrémités de cette plaque sont montés sur des axes 57, 57' des rouleaux 58, 58', 58" de niveau avec les billes ou rouleaux montés dans le plancher de l'avion et sur lesquels la palette 33 prend appui.

La pièce supérieure 50 du verrou (Fig. 9) est constituée par un cadre métallique 59 dont les côtés longitudinaux, correspondant aux rainures 55, 55' de la pièce inférieure 48, présentent

des becs incurvés 60,61 et 60', 61' qui viennent s'engager entre les tiges 56,56',56" de la pièce inférieure en immobilisant ainsi la palette. La pièce 80 comporte en outre un couvercle 62 articulé sur l'axe 53 et qui vient se placer en position de fermeture dans le plan de la face supérieure de la palette en s'ajustant dans l'ouverture 51 de celle-ci de façon à cacher le mécanisme du verrou. Les côtés arrières du cadre 50 de la pièce supérieure du verrou présentent dans leur partie inférieure un chanfrein 64,64' et, dans leur partie supérieure un épaulement 65,65', coopérant avec un loqueteau constitué par une tige 66 mobile par rapport à la pièce inférieure 48 dans des rainures 67,67' ménagées dans les parois de l'ouverture de la palette et repoussées vers la gauche par un ressort non représenté. Lorsque la pièce de verrouillage supérieure 50 est mise en place, le couvercle 62 est rabattu et les chanfreins 64,64' font reculer le loqueteau 66 qui est ensuite repoussé sur les épaulements 65,65' et immobilisé ainsi le couvercle qui est empêché de s'ouvrir intempestivement.

Bien entendu, de nombreuses modifications peuvent être apportées sans sortir du cadre de l'invention dans les différents aménagements de détails décrits ci-dessus et représenté au dessin.

REVENDECATIONS

5 1. Equipement pour la transformation d'un avion cargo de transport de charges amarrées sur des palettes déplaçables le long du fuselage par roulement sur des billes ou rouleaux montés dans le plancher avec guidage par deux rails latéraux, en avion de transport de passagers, notamment un avion personnel de luxe comportant un appartement formé d'une suite de pièces séparées d'habitation et de séjour ou en cabines pour passagers du type dit à "haute densité", en avion laboratoire ou comportant des aménagements analogues, caractérisé par le fait que les différentes pièces sont constituées par des
10 éléments préfabriqués constitués par une carcasse ou "igloo" fixé à demeure sur une palette et comprenant des parois latérales et un plafond dont le profil en section transversale est adapté à celle de la partie correspondante du fuselage, ainsi que des cloisons intérieures longitudinales formant coursive et des cloisons de séparation transversales, les palettes portant ces "igloos" étant immobi-
15 lisées à leurs emplacements par des verrous fixés au plancher de l'avion et escamotables dans l'épaisseur de la palette.

20 2) Equipement suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que les parois latérales des "igloos" sont équipées de fenêtres disposées en regard des hublots du fuselage et dont les encadrements rectangulaires sont adaptés aux hublots par des carénages tubulaires munis d'enjoliveurs.

25 3) Equipement suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que les côtés transversaux des palettes voisines comportent respectivement une nervure et une rainure, de préférence en forme de coins, s'emboitant les unes dans les autres, ces nervures et rainures étant prévues sur des traverses, emboîtées et vissées ou rivées sur les bords transversaux des palettes.

30 4) Equipement suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que les cloisons transversales des éléments ou "igloos" voisins sont légèrement en retrait par rapport aux bords des palettes et séparées les unes des autres par un faible intervalle, de l'ordre de 2 cm, occupé par un joint élastiquement déformable, ayant de préférence une section en U.

35 5) Equipement suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que la carcasse de chaque igloo comporte une ossature formée par des armatures longitudinales métalliques tubulaires de section rectangulaire et des arceaux transversaux formés d'éléments rectili-

mes assembles, également tubulaires, éventuellement interrompus par les encadrements, constitués également par des éléments tubulaires, des fenêtres, ainsi que par des panneaux fixés aux armatures longitudinales et transversales et constitués de préférence par une armature en forme de plaque d'aluminium en "nid d'abeilles", munie sur ses deux faces d'un revêtement mince en matière plastique.

6) Equipement suivant la revendication 5, caractérisé par le fait que l'ossature des éléments ou "igloos" est en un alliage léger soudable.

7) Equipement suivant la revendication 5, caractérisé par le fait que les éléments préfabriqués sont fixés sur les palettes par des boulons traversant les armatures tubulaires longitudinales de base reposant sur les palettes et introduits par en dessous dans les ouvertures ménagées à cet effet dans ces armatures, un manchon d'écartement muni d'une collerette formant rondelle d'appui de l'écrou étant introduit par une ouverture ménagée dans la face supérieure de cette armature.

8) Equipement suivant la revendication 5, caractérisé par le fait que les éléments tubulaires rectilignes formant les arceaux des armatures transversales et faisant un certain angle entre eux sont assemblés par soudure sur une armature longitudinale, par l'intermédiaire de pièces d'assemblage en forme de cornière dont les ailes font entre elles un angle supérieur à 90°.

9) Equipement suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que les parois latérales et le plafond des igloos sont écartés des parois intérieures correspondantes du fuselage de façon à former un intervalle d'isolation thermique et acoustique, la ventilation des "igloos" étant assurée par prélèvement, au moyen de ventilateurs, de l'air contenu dans cet intervalle.

10) Equipement suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que les verrous d'immobilisation des palettes portant les igloos sont constitués par une partie inférieure en forme de cadre rectangulaire fixés dans une ouverture correspondante du plancher et dans lesquels sont fixés plusieurs tiges transversales avec lesquelles s'engagent des arcs recourbés formant cliquet, ménagés sur un cadre formant la partie supérieure du verrou se logeant dans une ouverture correspondante de la palette et muni d'un couvercle articulé venant affleurer, en position de fermeture,

la surface supérieure de la palette.

5 11) Equipement suivant la revendication 7, caractérise par le fait que le cadre rectangulaire formant la partie inférieure du verrou, est muni à ses deux extrémités de rouleaux sur lesquels repose la palette.

10 12) Equipement suivant l'ensemble des revendications 1, 10 et 11, caractérisé par le fait que l'appartement constitué par une suite d'éléments préfabriqués occupe la partie avant de l'avion, tandis que la partie arrière forme une cabine contenant des sièges de passagers fixés à demeure sur des palettes avec ou sans "igloo".

PL. I-5

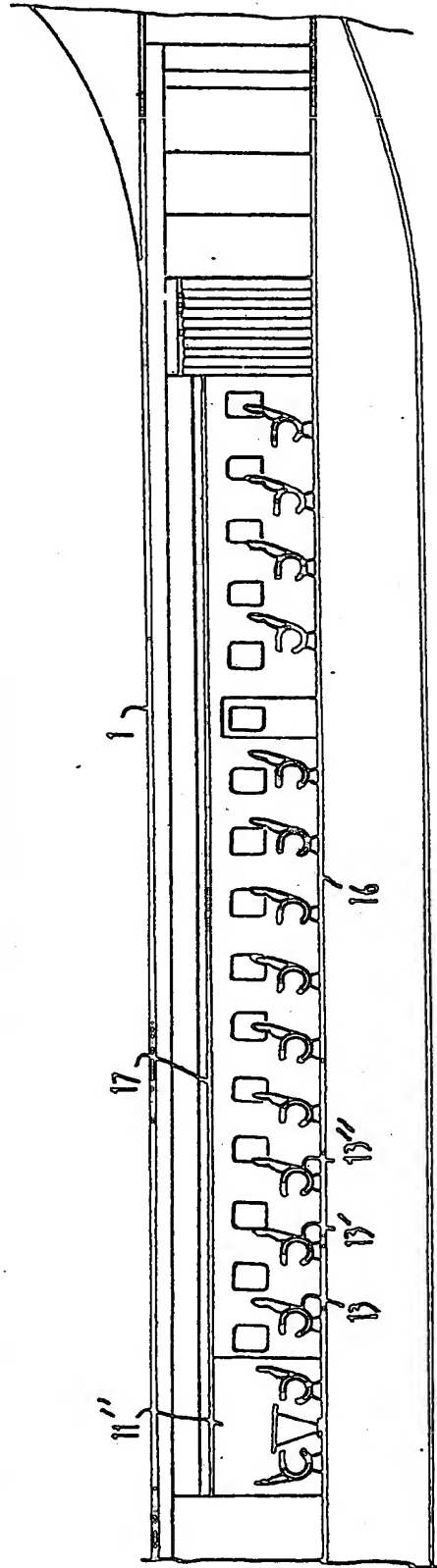
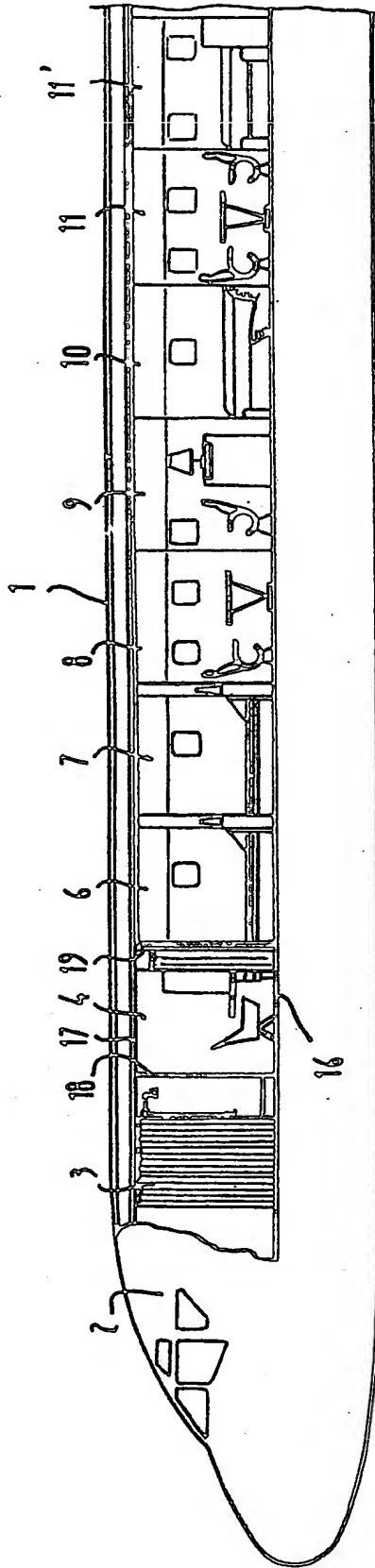


FIG. 1

Pl. II-5

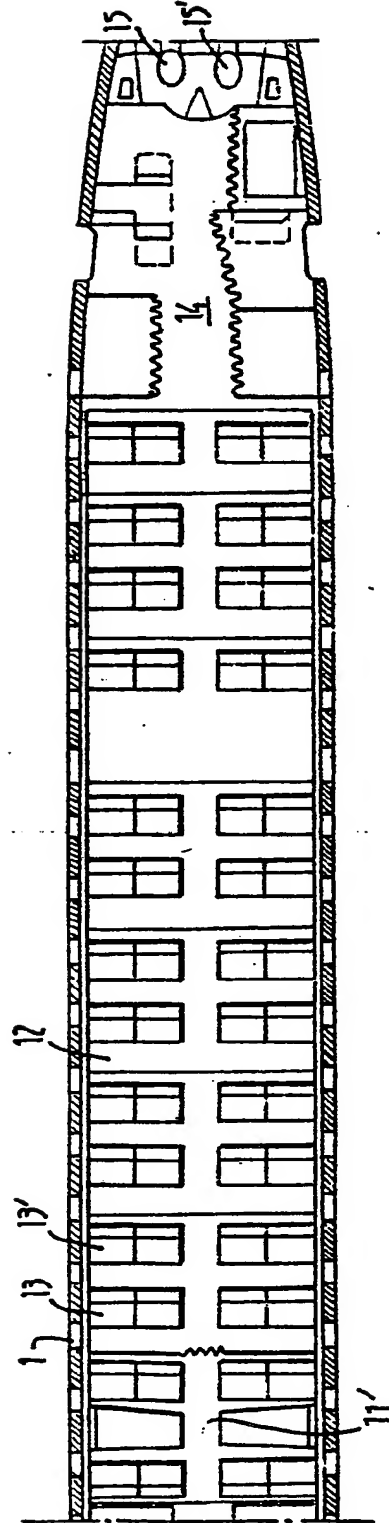
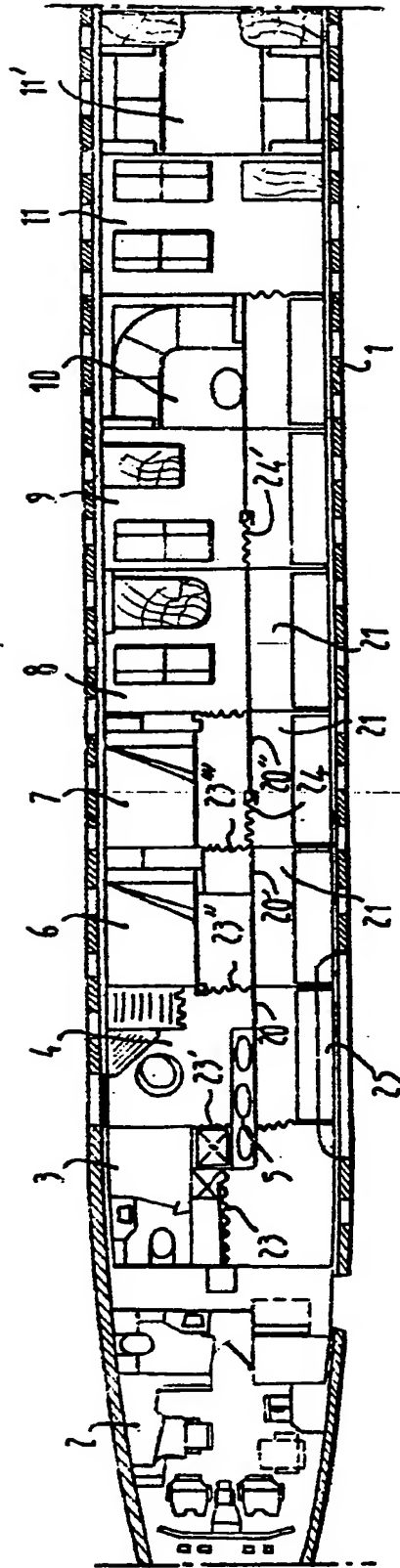
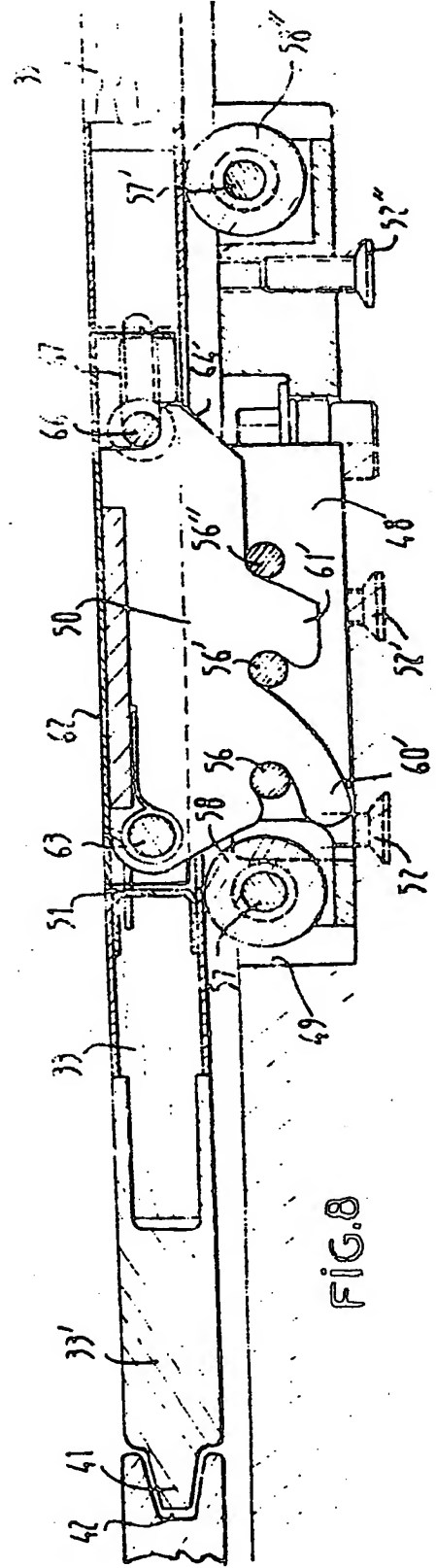
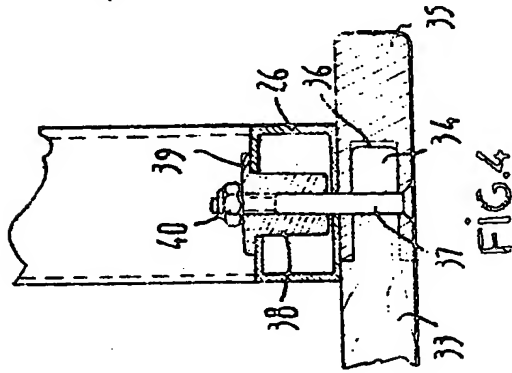
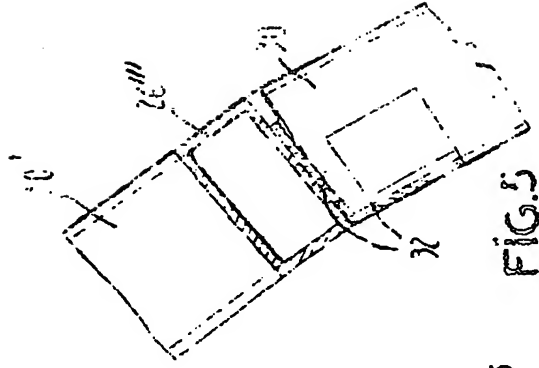
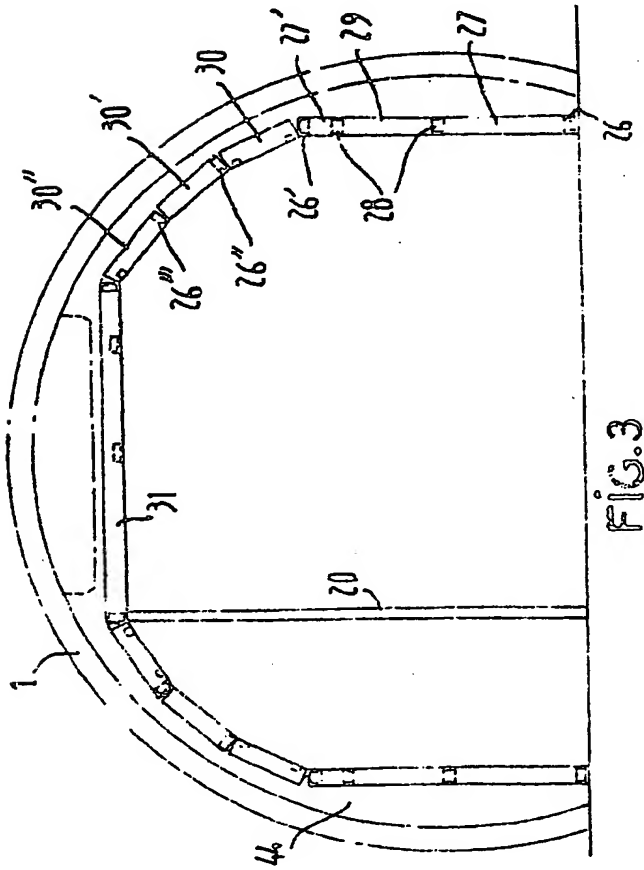


FIG. 2



PL. IV-5

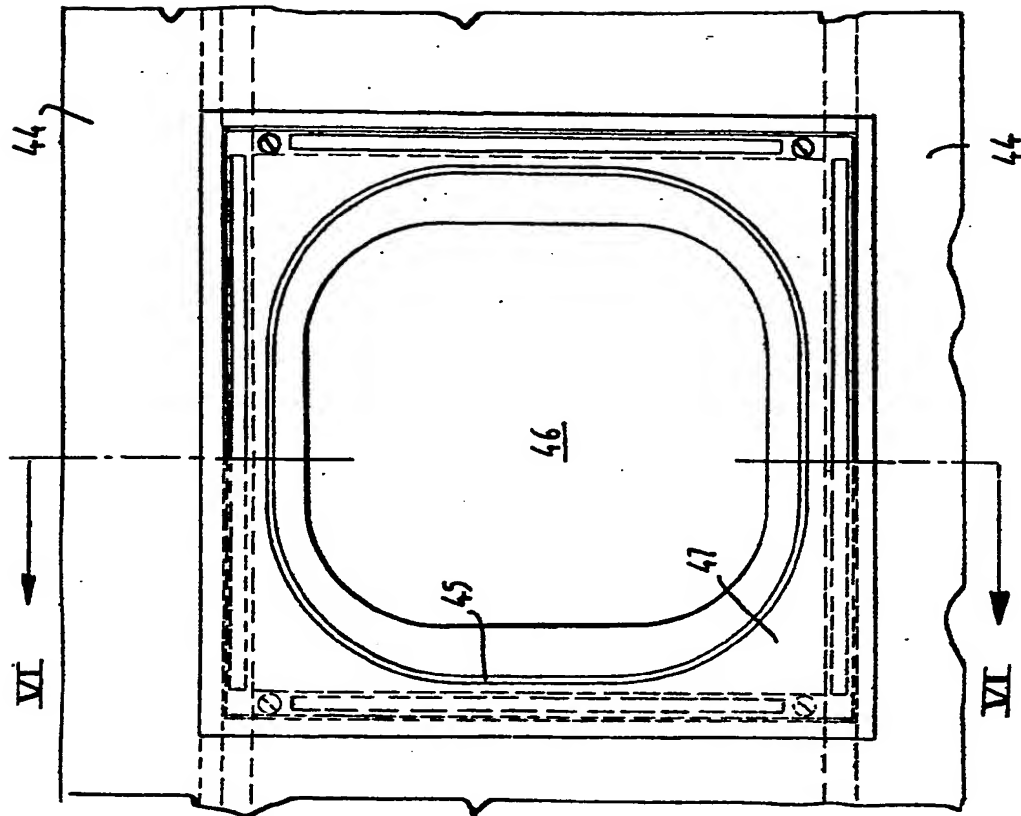


FIG. 7

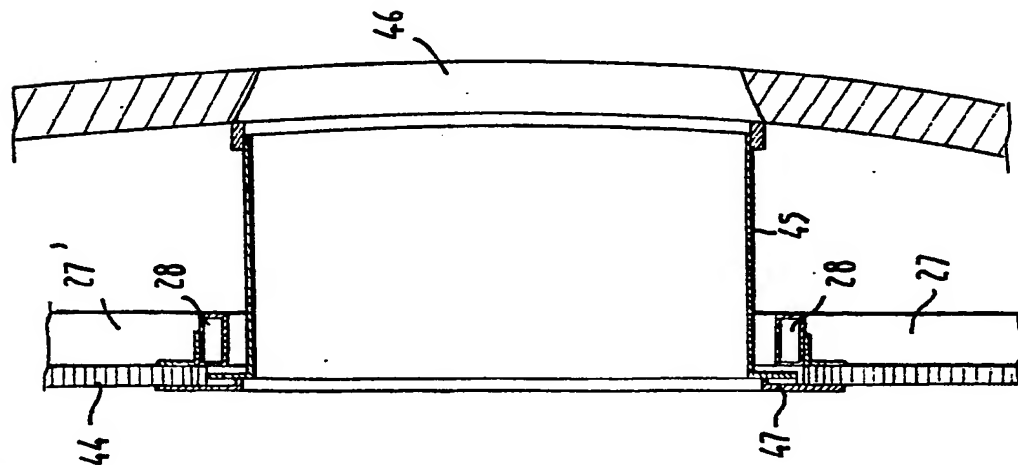
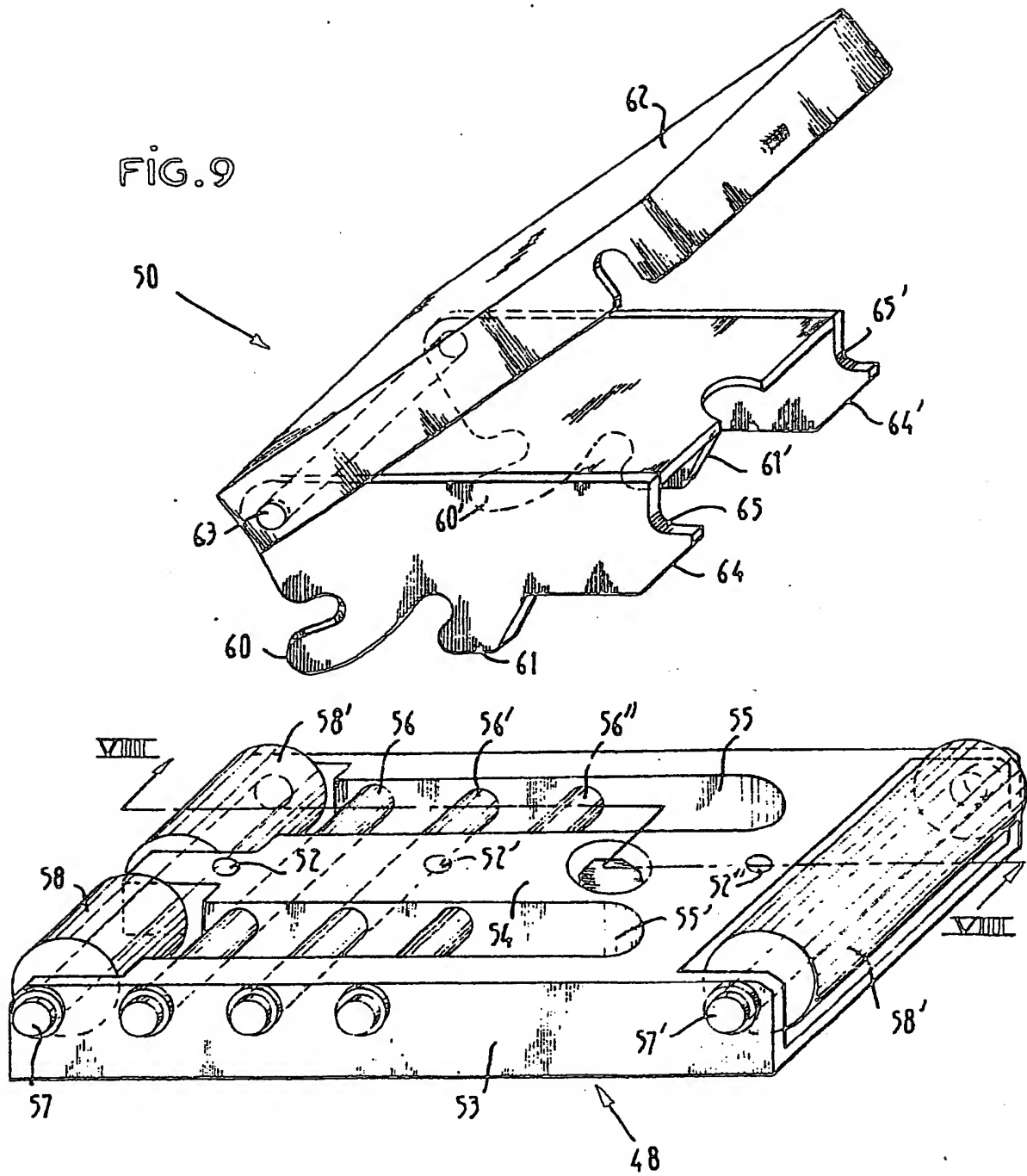


FIG. 6

FIG. 9



THIS PAGE BLANK (USPTO)

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)